

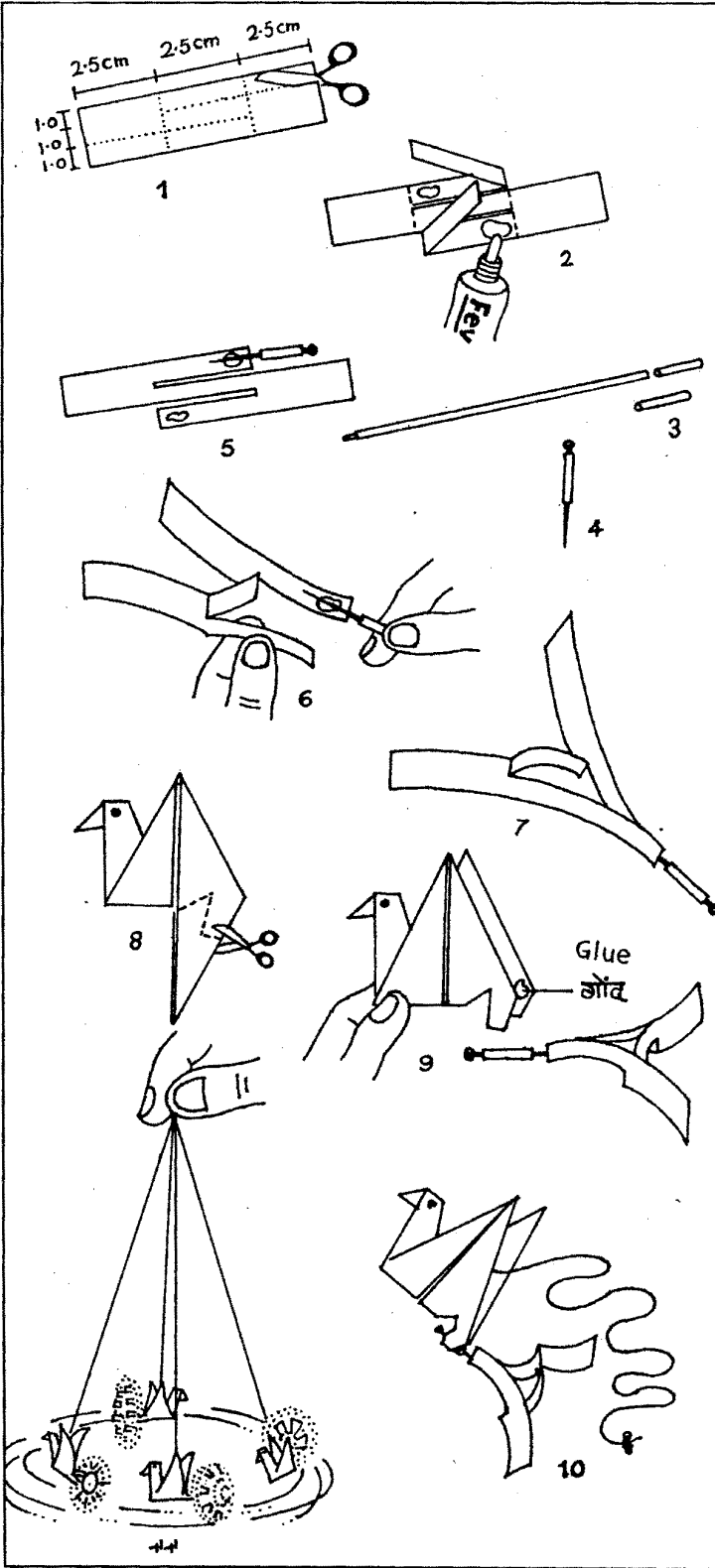
# खेळण्यांचा स्वजिना

अरविंद गुप्ता  
मूल्य रु.३०/-

## TOY TREASURES

Arvind Gupta  
Rs.30/-





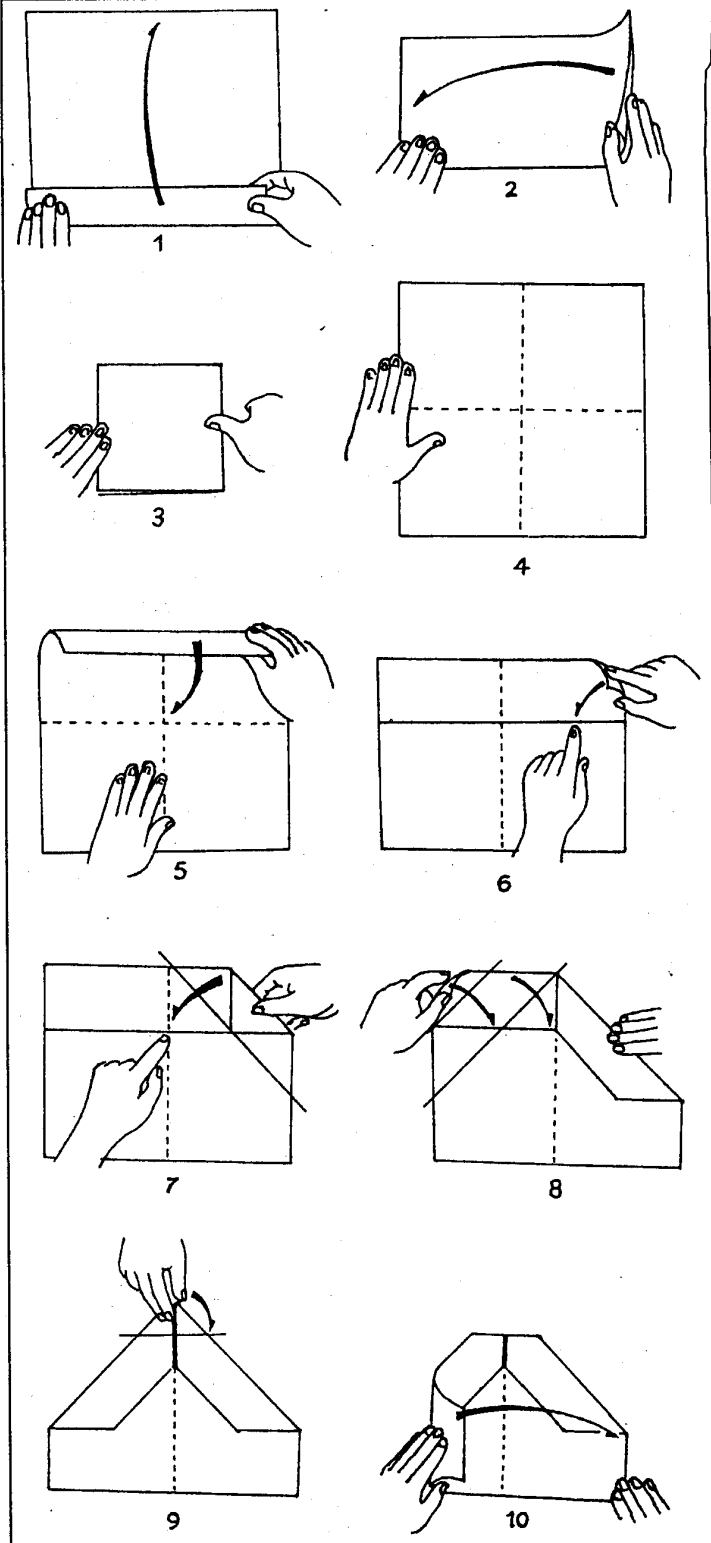
### पंख्याच्या शेपटीची चिमणी

ही चिमणी बनवण्याची कृती पारंपरिक चिनी खेळण्यावर आधारित आहे. एका जाड कागदाची ७.५ से.मी. X ३० से.मी. मापाची पट्टी घ्या. तिच्या उभ्या तीन घड्या घाला. आता एका उभ्या बाजूने १/३ भाग सोडून उरलेले २/३ भाग कापा. हीच क्रिया दुसऱ्या उभ्या बाजूबाबतही परत करा (चित्र १). उभ्या बाजूचा १/३ भाग आतल्या बाजूने दुमडून चिकटवा (चित्र २). बॉलपेनच्या जुन्या रिफिलीचा १ से.मी. लांब तुकडा घ्या. त्याचं एक टोक दाताखाली दाबून चपटं करा (चित्र ३). रिफिलीत एक टाचणी अडकवा (चित्र ४). पट्टीच्या दुसऱ्या टोकावर गोंद लावा. (फेव्हिकॉल वापरल्यास अधिक चांगले) चित्र क्र. ५ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे टाचणी चिकटवा. पट्टी उलटी करून गोंद लावलेली दोन्ही टोकं एकत्र चिकटवा (चित्र ६). आता रिफिल पकडून पंखावर फुंकर मारली तर ते जोरात फिरतील (चित्र ७).

त्यानंतर मागच्यासारखी उडणारी चिमणी तयार करा. ही चिमणी १० से.मी. x १० से.मी. जाड कागदापासून बनवा. चित्र क्र. ८ मध्ये दाखवल्यानुसार चिमणीची शेपटी कापा. शेपटीच्या आतल्या दोन्ही बाजूंना गोंद लावा (चित्र ९) आणि आधी तयार केलेल्या पंख्याची प्लॅस्टिकची रिफिल त्याला चिकटवा. चिमणीचा तोल एका रेषेत राहण्यासाठी एक दोरा बांधा (चित्र १०). चिमणी गोल फिरवल्यावर तिच्या शेपटीवरचा पंखा जोरात फिरेल आणि खराच पक्षी उडतोय असा भास होईल (चित्र ११).

### FANTAILED BIRD

This is an adaptation of a traditional Chinese toy. Take a 7.5 cms. x 3.0 cms. strip of bond paper. Fold its length into three equal parts. Leaving one third of the width cut two sectors along the length. Repeat the same at the other short edge Fig(1). Fold one third of the thin strips inwards and glue them Fig(2). Take a piece of used refill about 1 cm. long and flatten one of its end between your teeth Fig(3). Put a pin through this end. The oval refill end prevents the pin head from going through Fig(4). Apply glue (Fevibond, Vamicol are best) on the doubled up ends. Fix the pin as shown in Fig(5). Now turn the strip and stick the two glued portions together Fig(6). If you hold the refill in Fig(7). and blow air then the fan will rotate. Fold a FLAPPING BIRD (previous model) using a 10 cms. square of thick paper. Cut the bird's tail as shown in Fig(8). Apply glue on both the inner portions of the tail and stick the plastic refill of the fan as shown in Fig(9). Tie a thread to the bird Fig(10) and then rotate it Fig(11). The tail fan will rotate giving a feeling of the bird in flight.

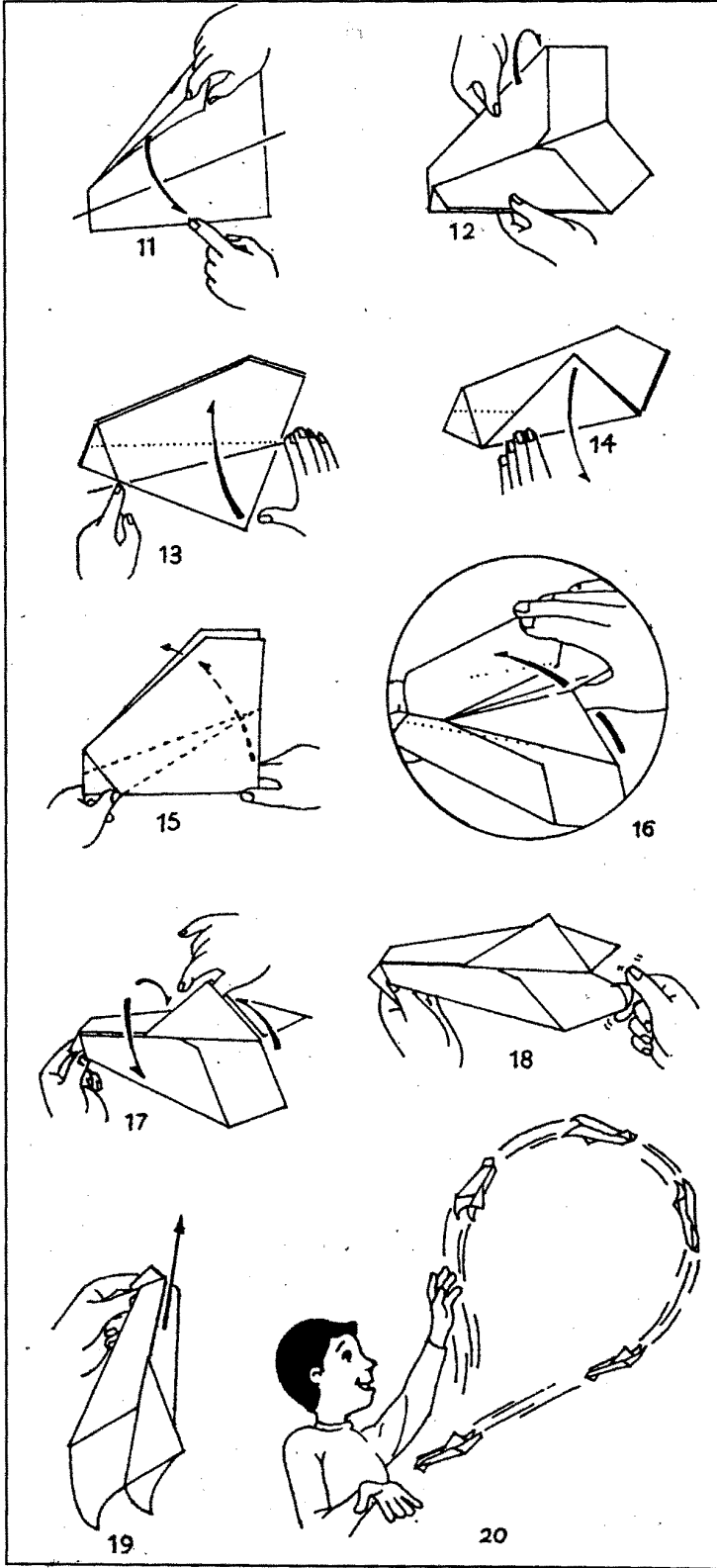


### जादूचे विमान

हे विमान फेकल्यावर एक चक्कर मारून परत तुमच्याकडे येईल. त्यामुळे हे विमान एका हाताने फेकून दुसऱ्या हाताने पकडता येईल. एक १५ से.मी. x १५ से.मी.च्या मापाचा पातळ पण मजबूत तुकडा घ्या. त्यासाठी रंगीन वर्तमानपत्राचा कागदही वापरता येईल. कागदाची खालची टोके वरच्या टोकाशी जुळवून अर्धी घडी घाला (चित्र १). आता उजवी बाजू डाव्या बाजूला जुळवून अर्धी घडी घाला (चित्र २). कागद दाबून दाबून सपाट करा (चित्र ३). पुन्हा संपूर्ण कागद उघडा (चित्र ४). आता वरचा भाग कागदाच्या मधोमध आणा (चित्र ६). उजवी बाजूही कागदाच्या मधोमध आणा (चित्र ७). हीच कृती डाव्या बाजूबाबतही करा (चित्र ८). वरचे टोक मागच्या बाजूला कागदाच्या मधल्या बिंदूपर्यंत आणा (चित्र ९). कागदाच्या डाव्या-उजव्या बाजू जुळवून घ्या (चित्र १०).

### STUNT PLANE

When you chuck this fascinating plane it will take a round and come back to you. So, you can chuck it with one hand and catch it with the other. Take a 15 cms. square of thin but strong paper. Glazed newspaper will do very well. Fold the paper in half from the bottom to the top Fig(1). Fold it in half from side to side Fig(2). Press the paper flat Fig(3). Unfold it again Fig(4). Now fold the top edge to meet the centre fold line Fig(5). Fold the right side edge down to meet the centre line Fig(6). Then fold it down again to meet the centre of the paper Fig(7). Repeat the process on the left side edge Fig(8). Fold the top point backwards to meet the centre line Fig(9). Now fold the paper into half from side to side Fig(10).

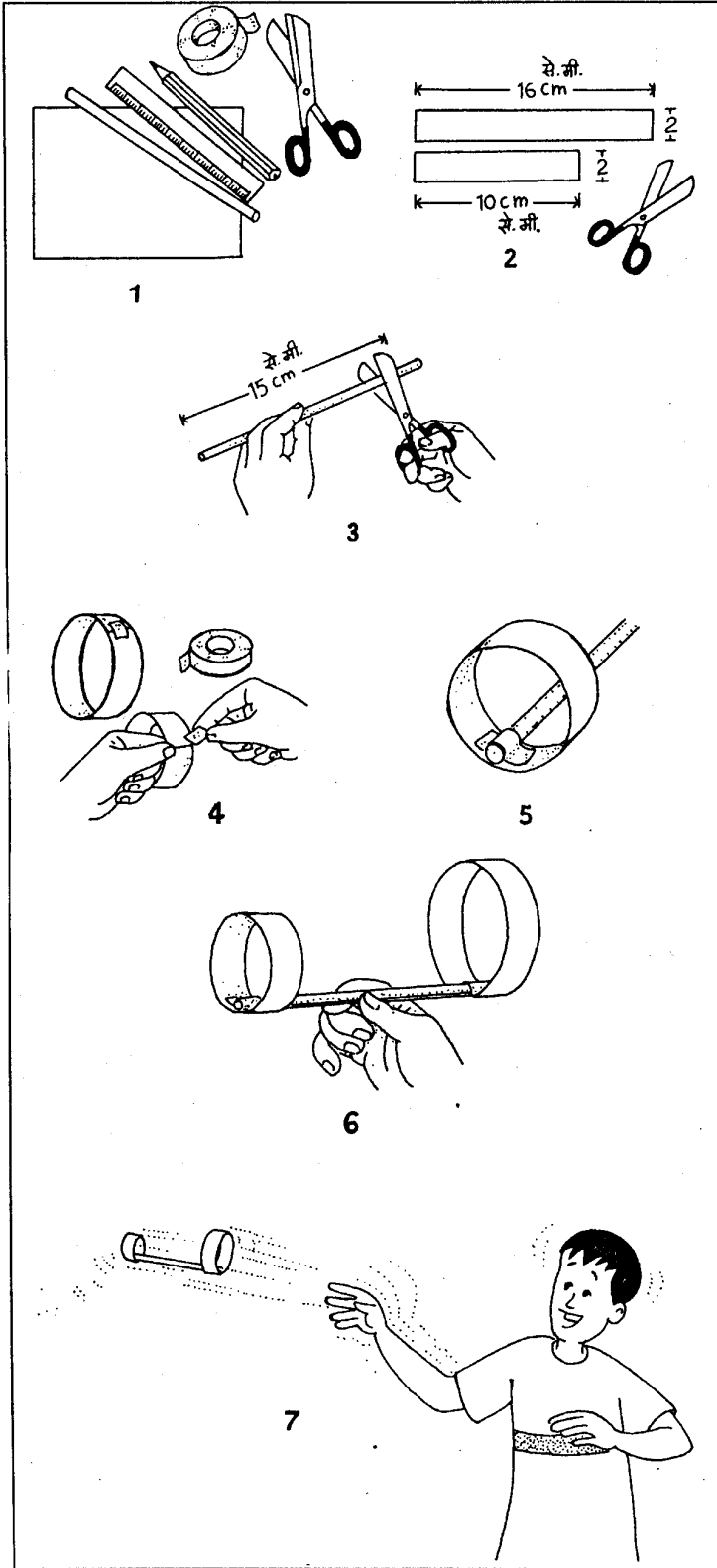


### जादूचे विमान (उरलेला भाग)

एका पंखाची वरची बाजू खालच्या बाजूशी जुळवा आणि घडी घाला (चित्र 11). आता दुसऱ्या पंखाचीही अशाच पद्धतीने घडी घाला (चित्र 12). दोन्ही पंख पुन्हा एकदा सरळ करून शेपटीच्या बाजूची घडी घाला. चित्र क्र. 13त दाखवल्याप्रमाणे घडीची सुरुवात आणि शेवट करा. दाबून दाबून शेपटीची घडी घातल्यावर दुसऱ्यांदा कागद उघडा (चित्र 14). घडीच्या रेषेवर शेपटी आतल्या बाजूला ओढून घ्या (चित्र 15). चित्र 16 आणि 17त दाखवलेल्या कृतीचे निरीक्षण करून तंतोतंत तशीच कृती करा. पंख खाली वळवून उघडा. खालचे टोक वरती वळवून त्याला आकार द्या (चित्र 18). चित्र 19मधे दाखवल्याप्रमाणे विमानाचे टोक धरून हवेत फेका. विमान एक चक्कर मारून परत तुमच्याकडे येईल (चित्र 20). ह्या विमानाकडून तुम्ही इतर अनेक कसरतीही करून घेऊ शकता.

### STUNT PLANE CONTINUED

Fold down the top wing so that it meets the side edge Fig(11). Fold the bottom wing in just the same way Fig(12). Unfold the wings again. Fold up the tail section. The picture shows you where the fold line starts and ends Fig(13). Press the tail flat and unfold it again Fig(14). Push the tail section inside itself along the fold line Fig(15). Fig(16, 17) show this process in more detail. Fold the wings down again and open them out. Shape the wings by curling the bottom edge upwards Fig(18). To loop the loop, hold the plane with its nose pointing upwards and with the underside facing you Fig(19). Throw the plane smoothly upwards. It should loop away from you and then come back Fig(20). So, have great fun throwing it with one hand and catching it with the other. You can make this plane perform several other stunts and tricks.

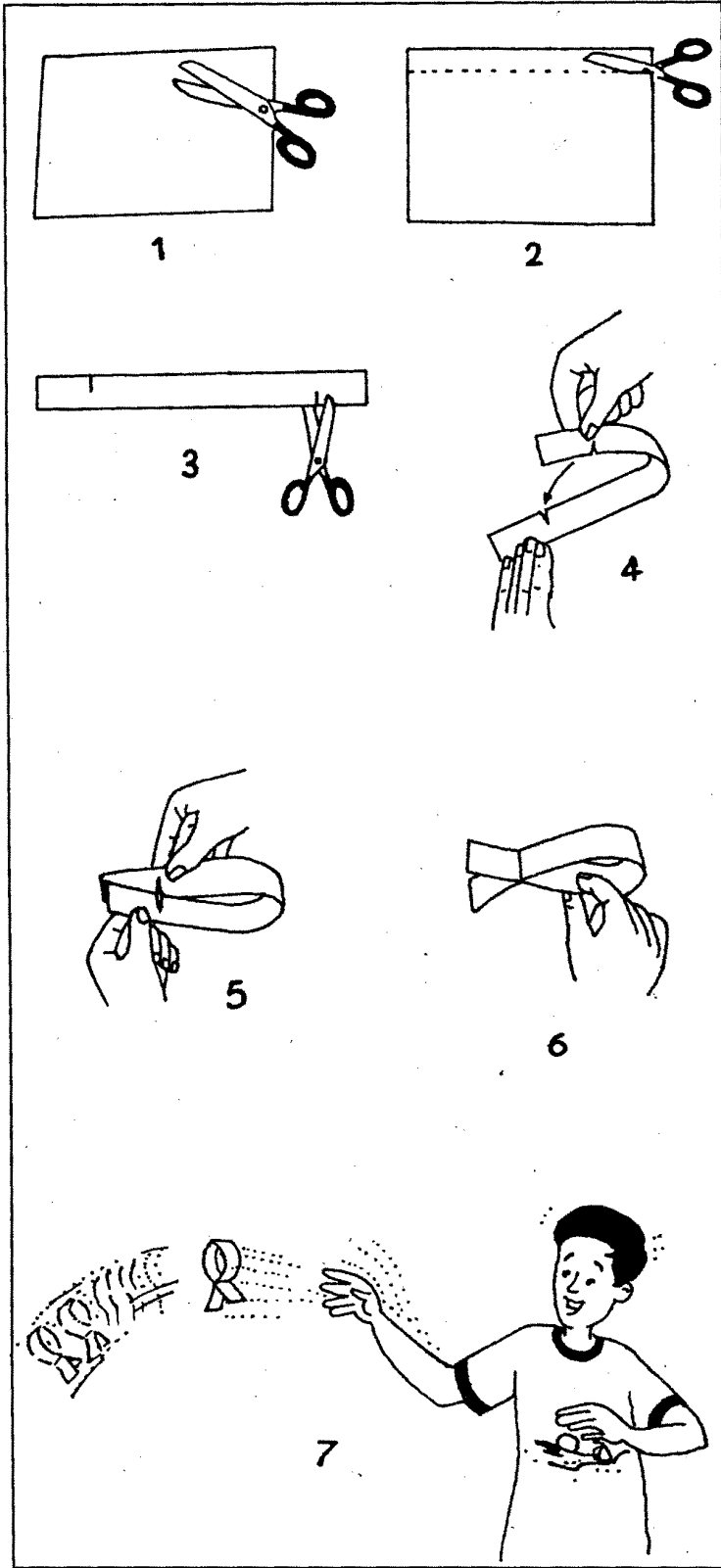


## लूप ग्लायडर

लूप ग्लायडर म्हणजे इंजिन नसलेलं विमान. अजिबात वारा नसलेल्या एका मोठ्या खोलीत हे लूप ग्लायडर उडवल्यास ते चांगले उडेल. हे लूप ग्लायडर बनवण्यासाठी एक मजबूत कागद, कात्री, फुटपट्टी, पेन्सिल, स्ट्रॉ आणि सेलोटेप एवढे साहित्य लागेल (चित्र 1). पहिल्यांदा २ X १६ सें.मी. आणि २ X १० सें.मी. एवढ्या मापाच्या कागदाच्या दोन पट्ट्या कापा (चित्र 2). स्ट्रॉचा १५ सें.मी. लांब तुकडा कापा (चित्र 3). छोट्या पट्टीची दोन्ही टोके एकमेकांवर चिकटवून त्याचा गोल तयार करा. त्याचप्रमाणे मोठ्या पट्टीचाही असाच गोल तयार करा (चित्र 4). आता सेलोटेपने स्ट्रॉच्या एका टोकाला छोटा गोल आणि दुसऱ्या टोकाला मोठा गोल चिकटवा (चित्र 5, 6). सेलो टेपऐवजी एखादा गोंद वापरला तरी चालेल. दोन्ही गोल एकाच रेषेत राहतील याची काळजी घ्या. तयार झालेले ग्लायडर उडवण्यासाठी छोटा गोल पुढे करून ते हळूच पुढे फेका (चित्र 7). लूप ग्लायडर उडत उडत पुढे जाईल आणि हळू-हळू खाली येईल. जर ग्लायडर उडताना अडखळत असेल तर दोन्ही गोल नीट एका रेषेत ठेवा. ग्लायडर फेकताना मोठा गोल पुढे ठेवला तर काय होते याचे निरीक्षण करा.

## LOOP GLIDER

For the best performance you must fly the loop glider in a big room where the air is still. For making the loop glider you will need scissors, a sheet of bond paper, ruler, pencil, a plastic soda straw and some sticky tape Fig(1). Cut two strips of paper, one measuring 2 cms. x 16 cms. and the other 2 cms. x 10 cms. Fig(2). Cut the plastic soda straw so that it is 15 cms. long Fig(3). Bend the small strip into a loop so that its ends slightly overlap. Tape the overlapping ends together. Repeat this step with the large strip Fig(4). Instead of sticky tape you can use any good adhesive. With a piece of sticky tape attach the small loop to one end of the soda straw Fig(5). Attach the larger loop to the opposite end Fig(6). The glider is now ready for a take-off. To fly the loop glider, hold it high with the small loop in the front and throw gently Fig(7). The loop glider will glide through the air, losing height slowly. If the loop glider wobbles about then adjust the position of the loops. See what happens when you fly the loop glider with the large loop in the front.

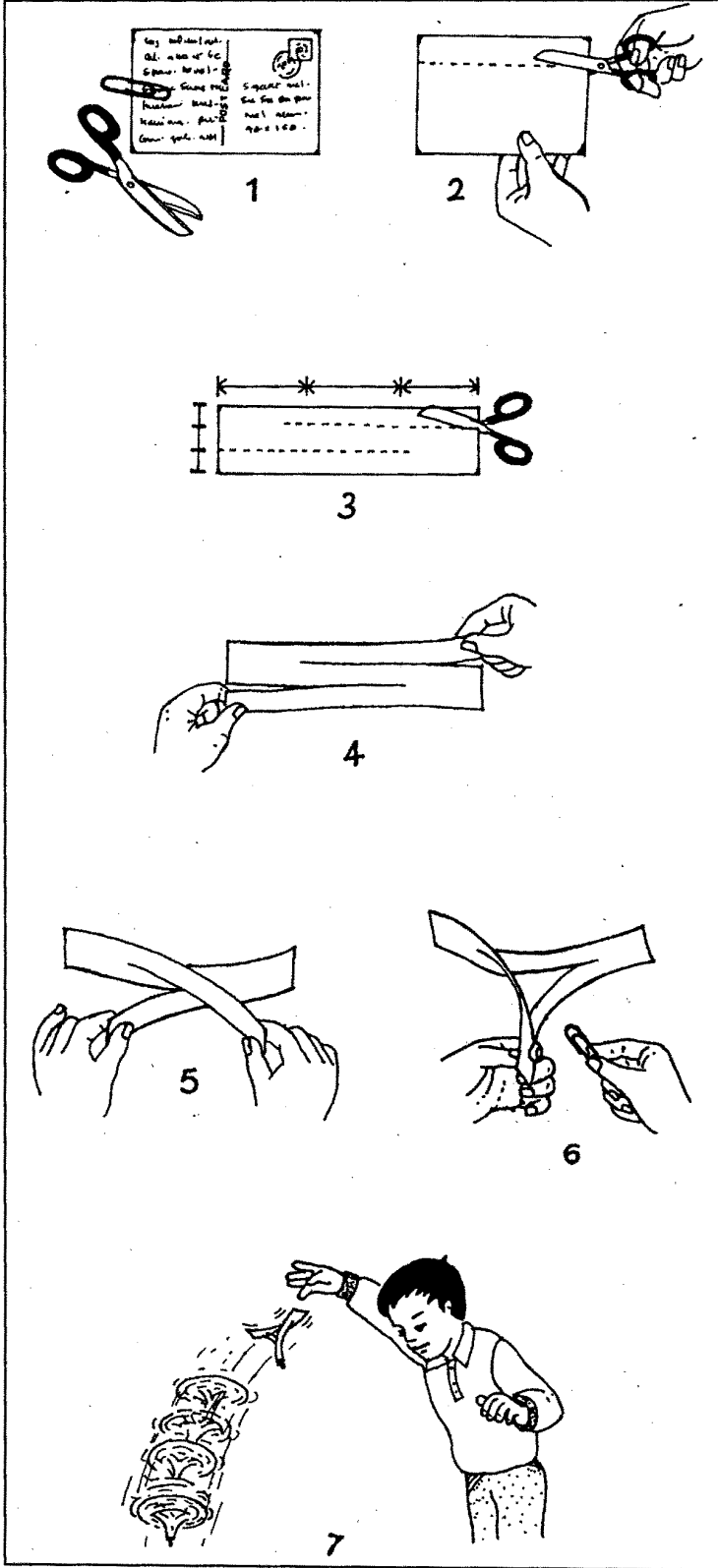


### उडणारा मासा

हे खेळणं बनवण्याची पद्धत एकदम सोपी आहे. पण हे खेळणं उडायला लागलं की आश्चर्यचकित व्हायला होतं. हा उडता मासा हवेत गोल गोल फिरून खाली येतो. त्यासाठी जुन्या वर्तमानपत्राचा कागद आणि कात्री एवढेच साहित्य पुरे (चित्र 1). जुन्या वर्तमानपत्राची २ से.मी. रुंदीची लांब पट्टी कापा (चित्र 2). ही पट्टी आडवी ठेवून पट्टीच्या खालच्या उजव्या बाजूने अर्ध्या भागापर्यंत कापा. याचप्रकारे डावी बाजूही कापा (चित्र 3). आता हे दोन्ही कापलेले भाग दुमडून एकमेकांजवळ आणा (चित्र 4). आणि ते एकमेकांमध्ये अडकवा. ते न सुटता अडकून राहतील याची काळजी घ्या (चित्र 5). आता चित्रात दाखवल्याप्रमाणे उडणारा मासा तयार होईल (चित्र 6). हा मासा हवेत उडवल्यावर गोल गोल फिरून खाली येईल (चित्र 7). आता वेगवेगळ्या आकाराचे आणि रंगाचे मासे करून बघा.

### FLYING FISH

This is the simplest and the most amazing flying object that you can make. The flying fish will twist and turn round and round. To make it all you will require is a sheet of paper (old newspaper will do well) and a scissor Fig(1). Cut a long strip of paper about 2 cms. wide Fig(2). Place the strip in a horizontal position. On the lower right-hand side, cut a slit half way across the strip. Repeat on the upper left-hand side Fig(3). Bring the right-hand slit over to meet the left-hand slit Fig(4). Slip both the slits into each other so that they are interlocked together Fig(5). This is what your completed flying fish would look like Fig(6). Throw the flying fish high up in the air and it will twist and turn around on its way to the ground Fig(7). Try making flying fishes of various sizes and colours.

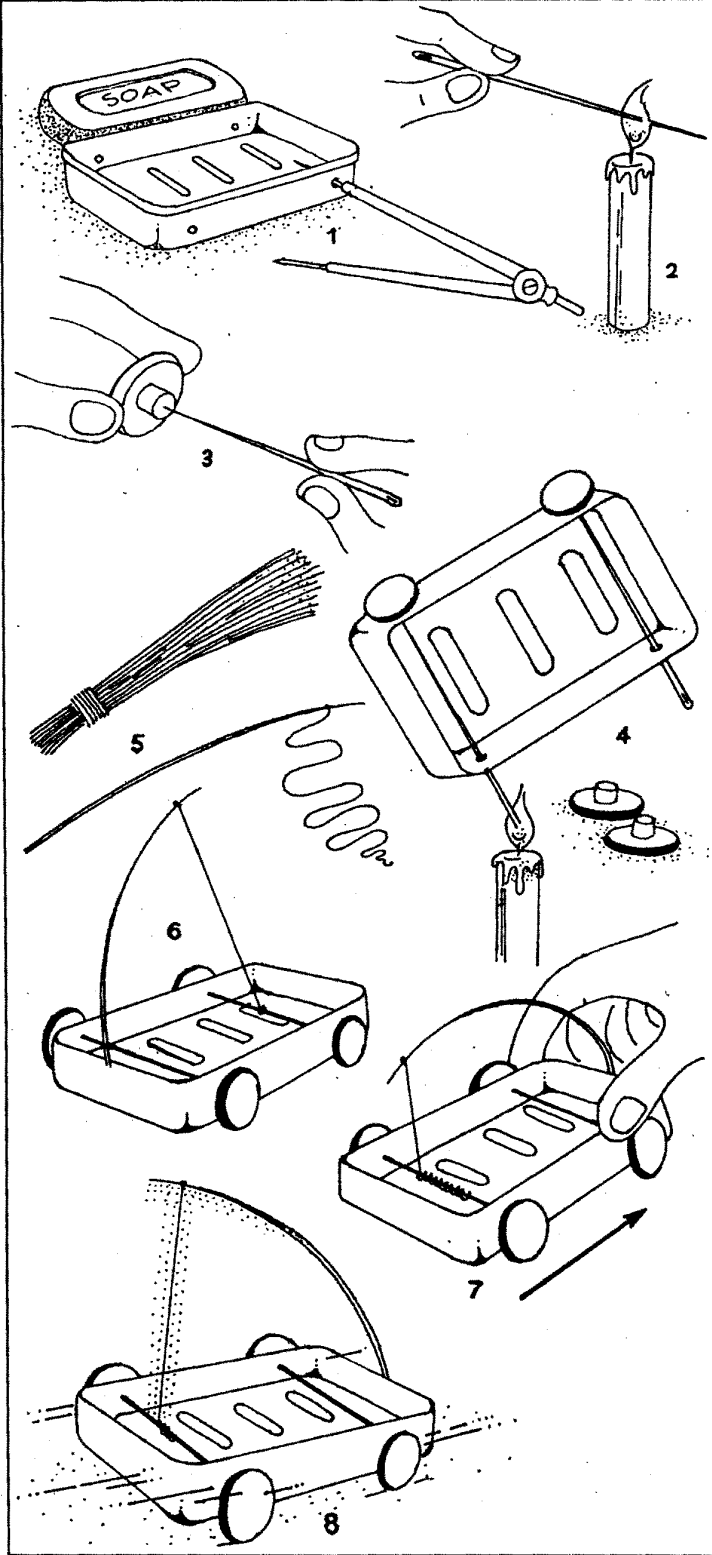


## हेलिकॉप्टर

हे हेलिकॉप्टर बनवताना आणि उडवताना तुम्हाला खूप मजा वाटेल. हे बनवण्यासाठी एक जुने पोस्टकार्ड, कात्री आणि पेपरक्लिप लागेल (चित्र 1). पोस्टकार्डाची ३ से.मी. रुंदीची लांब पट्टी कापा (चित्र 2). आता चित्र क्र. 3 मध्ये दाखवल्यानुसार पट्टी कापा. दोन्ही वेळा २/३ भागच कापला जाईल याची काळजी घ्या. आता चित्र क्र. 4 मध्ये दाखवल्यानुसार वरचा उजवा कोपरा आणि खालचा डावा कोपरा धरून एकमेकांशी जुळवा (चित्र 5). कागदाच्या ह्या दोन्ही टोकांवर पेपरक्लिप अडकवा (चित्र 6). पेपर क्लिपच्या वजनामुळे हेलिकॉप्टर सरळ स्थितीत राहील. आता हेलिकॉप्टर उंचावरून सोडा. ते गोल गोल फिरत खाली येईल (चित्र 7). आता उजव्या हाताचा अंगठा आणि शेजारचे बोट यांचा गोल करून हेलिकॉप्टर त्यात पकडण्याचा प्रयत्न करा. त्यासाठी थोडे नीट लक्ष द्यावे लागेल. पण त्यामुळे निश्चितच मजा येईल.

## HELICOPTER

It is a great fun to make and fly this helicopter. It will turn around just like a real helicopter. For making it you will need a scissors, an old post-card and a paper clip Fig(1). Cut a long strip of postcard about 3 cms. wide Fig(2). Turn the strip and keep it sideways. Make two slits in the strip as shown, being careful each time to cut only two-thirds of the distance Fig(3). Hold the upper right-hand end and the lower left-hand end Fig(4) and bring them together Fig(5). Fasten the two ends together with the paper clip, so that the helicopter will stay vertical while flying Fig(6). Now drop the helicopter from a height and watch it whirl round and round Fig(7). Make a loop with the thumb and first finger of your right hand. Try and catch the vertical tail of the falling helicopter in this loop. It will require a bit of co-ordination but it is great fun.



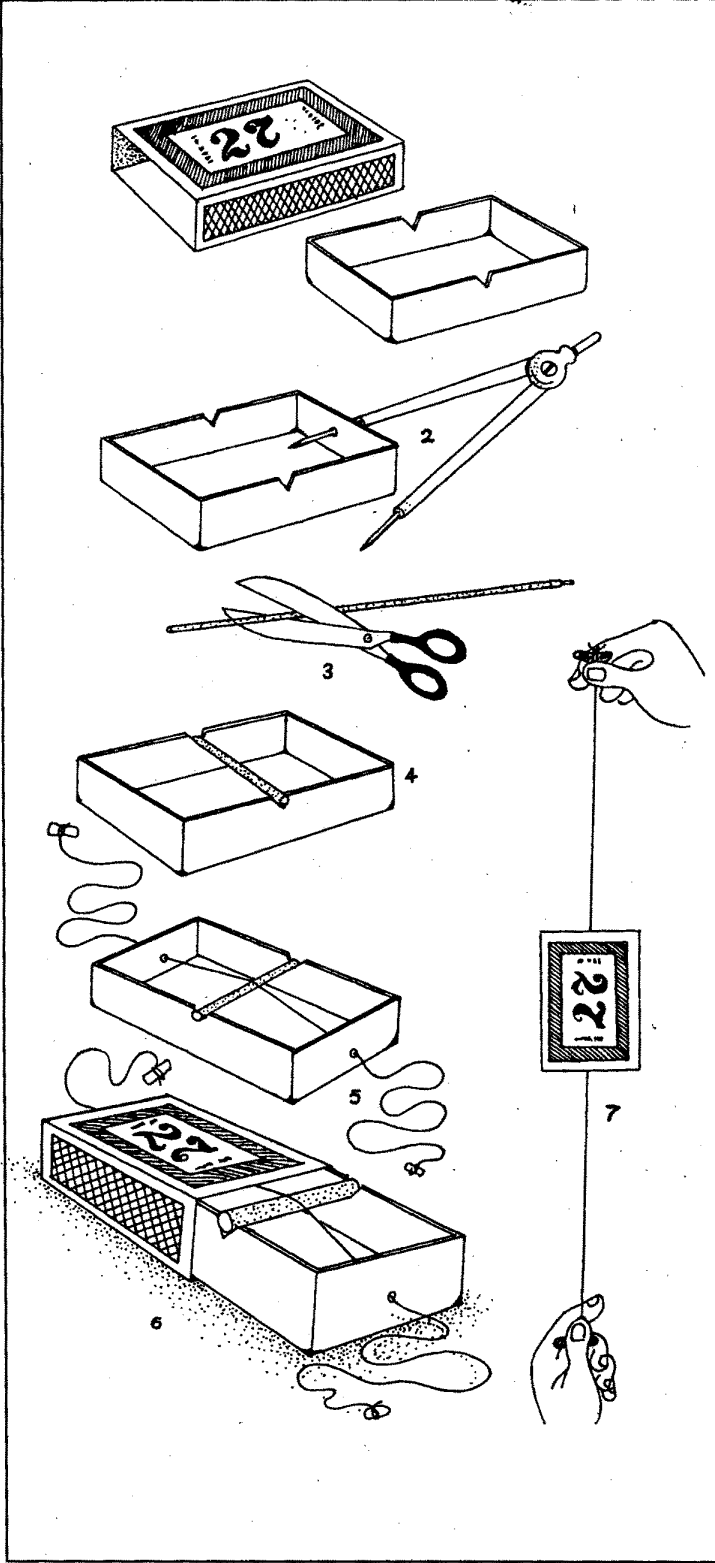
### मजेशीर गाडी

ही गाडी बनवण्याची कृती केरळ शास्त्र साहित्य परिषदेचे कार्यकर्ते श्री. के. व्ही. एस. कर्था यांनी दिली आहे. ही गाडी एकदम मजेशीर आहे. ही गाडी मागे ओढल्यावर तिला चावी दिली जाते- म्हणजेच तिच्यात ऊर्जा साठवली जाते आणि गाडी सोडल्यावर ती वेगात पुढे पळते. एका छोट्या साबणाच्या डबीला कंपासपेटीतल्या डिव्हायडरने चार छेद द्या (चित्र 1). आता एका लांब सुईचे टोक मेणबत्तीच्या ज्योतीवर गरम करा (चित्र 2). हे गरम टोक एका प्लॅस्टिकच्या शो बटणमध्ये घुसवा (चित्र 3). अशा दोन बटण आणि सुयांच्या जोडण्या साबण्याच्या डबीच्या भोकात घाला. आता दोन्ही सुयांची नेढी (भोक) गरम करून त्यात अजून एक एक बटण घुसवा (चित्र 4). अशा तऱ्हेने बटणांची चाकं आणि सुयांचे ॲक्सल (चाकांचा दांडा) तयार होतील. आता खराट्याची २० से.मी. लांबीची काडी घ्या. तिच्या पातळ बाजूवर दोरा बांधा (चित्र 5). काडीचे दुसरे टोक सेलो टेप आणि दोऱ्याने साबणाच्या डबीवर घट्ट बांधा. आता दोऱ्याचे दुसरे टोक पुढच्या चाकाच्या सुईला बांधा (चित्र 6). गाडी जमिनीवर ठेवून मागे खेचा. त्यामुळे दोरा सुईवर गुंडाळला जाईल आणि खराट्याची काडी ताणल्यामुळे वाकेल (चित्र 7). गाडी सोडल्यावर काडीत साचलेली ऊर्जा गाडीला पुढे ढकलेल (चित्र 8).

### PULLBACK CAR

This toy was devised by Mr. K.V.S.Kartha - an active member of the Kerala Sastra Sahitya Parishad. This is a very delightful car. On being pulled back this car stores energy. On leaving it this energy is released and the car dashes forwards. Take a small plastic soap case and make four holes in it with a divider point as shown in Fig(1). Heat the tip of a long needle Fig(2) and poke it in the centre of a cheap quality plastic button Fig(3). Put two such button and needle assemblies in the holes of the soap case. Heat the eye end of the needles and affix one button each Fig(4). The buttons become the wheels and the needles become axles. Now tie some sewing thread on the thin end of a 20 cms. long broomstick Fig(5). Tape or tie the broomstick well to the side of the soap case. Tie the other end of the thread to the needle of the front wheels Fig(6). Now keep the car on the ground and pull it back. You can see the thread rolling up on the needle axle. This results in the broomstick bowing down and storing energy Fig(7). On releasing the car the stored energy in the broomstick propels the car forwards Fig(8).



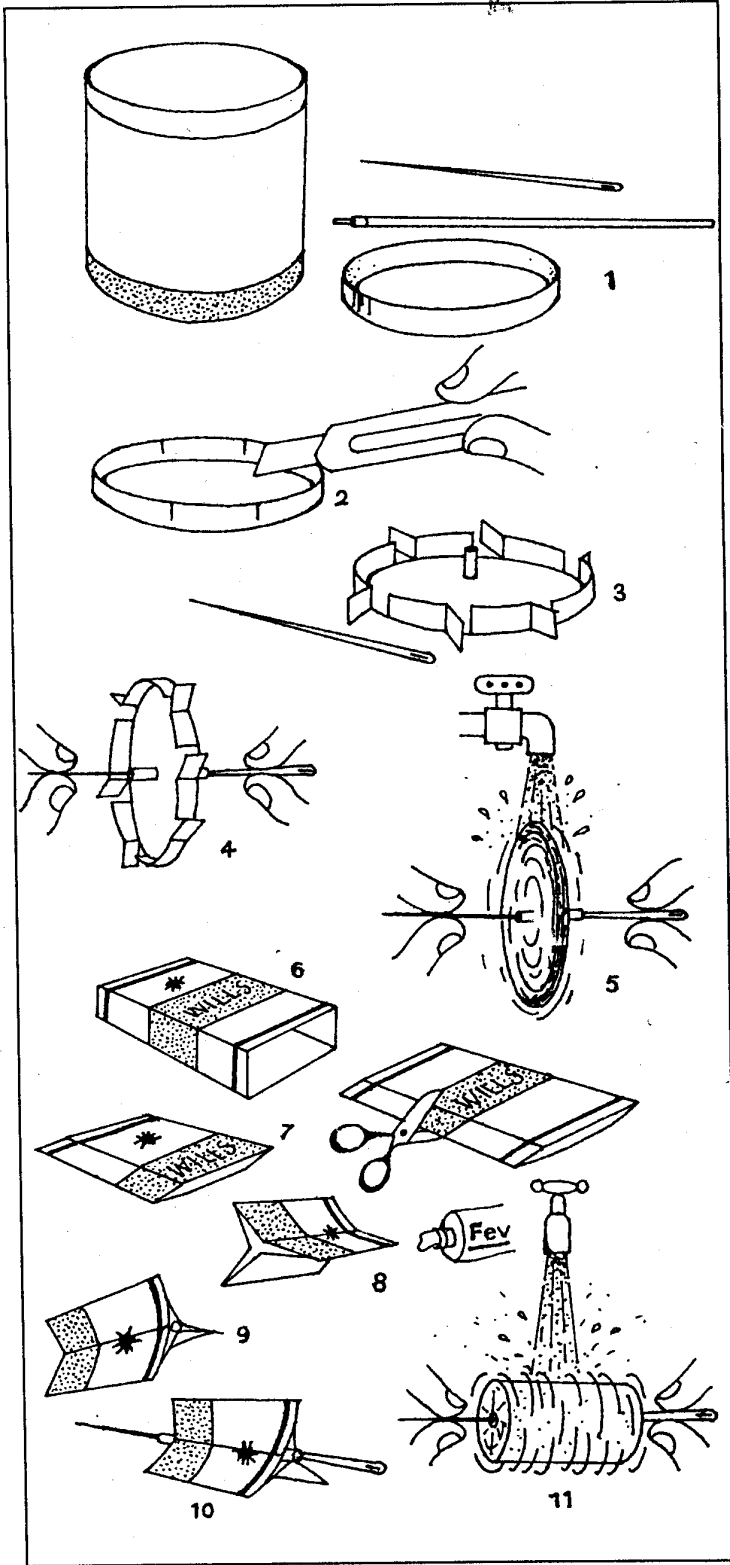


### आज्ञाधारक काडेपेटी

या खेळण्याबाबतची माहितीही केरळ शास्त्र साहित्य परिषदेचे कार्यकर्ते श्री. के. व्ही. एस. कर्था यांनी दिली आहे. ही काडेपेटी फारच आज्ञाधारक आहे. 'चाला' अशी आज्ञा दिल्यावर ती चालायला लागते आणि 'थांबा' अशी आज्ञा दिल्यावर थांबते. ही पेटी करण्याची कृती एकदम सोपी आहे. त्यासाठी एका काडेपेटीची फक्त पेटी घ्या. त्याच्या लांब बाजूंना प्रत्येकी एक खाच करा (चित्र 1). छोट्या बाजूंना प्रत्येकी एक भोक पाडा (चित्र 2). पेटीच्या रुंदीच्या मापाचा एक रीफिलचा तुकडा कापा (चित्र 3). हा रीफिलचा तुकडा पेटीवरच्या खाचेत बसवा (चित्र 4). आता जवळजवळ ७० से.मी. लांब दोरा घ्या आणि पेटीच्या एका भोकात घालून दुसऱ्या भोकातून बाहेर काढा. हा दोरा रीफिलच्या वरून जाईल याची काळजी घ्या. दोऱ्याच्या दोन्ही टोकांवर कागद दुमडून त्यावर गाठ मारा. त्यामुळे टोकं निघून जाणार नाहीत (चित्र 5). आता काळजीपूर्वक काडेपेटीवर काडेपेटीचा खोका चढवा (चित्र 6). खोक्यामुळे रीफिल तिच्या जागेवरच टिकून राहील. आता दोऱ्याची दोन्ही टोकं पकडून ताणा. ताणलेला दोरा रीफिलला घासला जाईल. या घर्षणामुळे काडेपेटी तिच्या जागेवर थांबून राहील (चित्र 7). दोरा सोडताच काडेपेटी स्वतःच्या वजनाने खाली घसरायला लागेल. हे सोपे खेळणे घर्षण आणि गुरुत्वाकर्षणाच्या नियमावर आधारलेले आहे.

### GO-NO GO MATCHBOX

This toy was also contributed by Mr. K.V.S.Kartha - an active member of the Kerala Sastra Sahitya Parishad. Well, this matchbox is a very obedient one. It will instantly obey your orders. When you say Go then it slides down the string. When you say STOP then it immediately halts. To make it is quite easy. Take a cardboard matchbox drawer and cut two V notches in the middle of its two long edges Fig(1). Make a clear hole in the centre of both the ends of the drawer Fig(2). Cut an old ballpen refill equal in size to the width of the drawer Fig(3). Affix this refill in the V notches of the drawer Fig(4). Weave a 70 cms. long thread through the two holes in the drawer. The thread should go over the refill. Tie small pieces of folded paper at the ends of the thread for a good grip Fig(5). Carefully cover the drawer with the outer shell of the matchbox Fig(6). The outer shell keeps the refill in place. Now hold the two ends of the string upright. On pulling the two ends of the string, the string inside the matchbox rubs against the refill and brakes to a stop Fig(7). On loosening the tension even slightly the matchbox slides down the string because of its own weight. This simple toy is based on friction and gravity.



## दोन पाणचक्क्या

या दोन्ही पाणचक्क्या जोरात फिरतात आणि त्या बनवण्याची कृतीही एकदम सोपी आहे.

१. कोणत्याही गोल प्लॅस्टिकच्या डब्याचं झाकण घ्या. पानमसाल्याच्या डब्याचं झाकण त्यासाठी चांगलं ठरतं (चित्र १). झाकणाच्या कडेवर समान अंतरावर सहा खुणा करा आणि या खुणा आणि एक से.मी. परीघाचा भाग कापा (चित्र २). हे कापलेले भाग बाहेर काढून पाणचक्कीची पाती (पंख) तयार करा. झाकणाच्या मधोमध एक भोक करून त्यात २ से.मी. लांब रीफिलचा तुकडा घुसवा (चित्र ३). रीफिलच्या तुकड्यात एक लांब सुई घाला (चित्र ४). आता तयार झालेली पाणचक्की पाण्याच्या धारेखाली धरा आणि जोरात फिरताना बघा (चित्र ५).

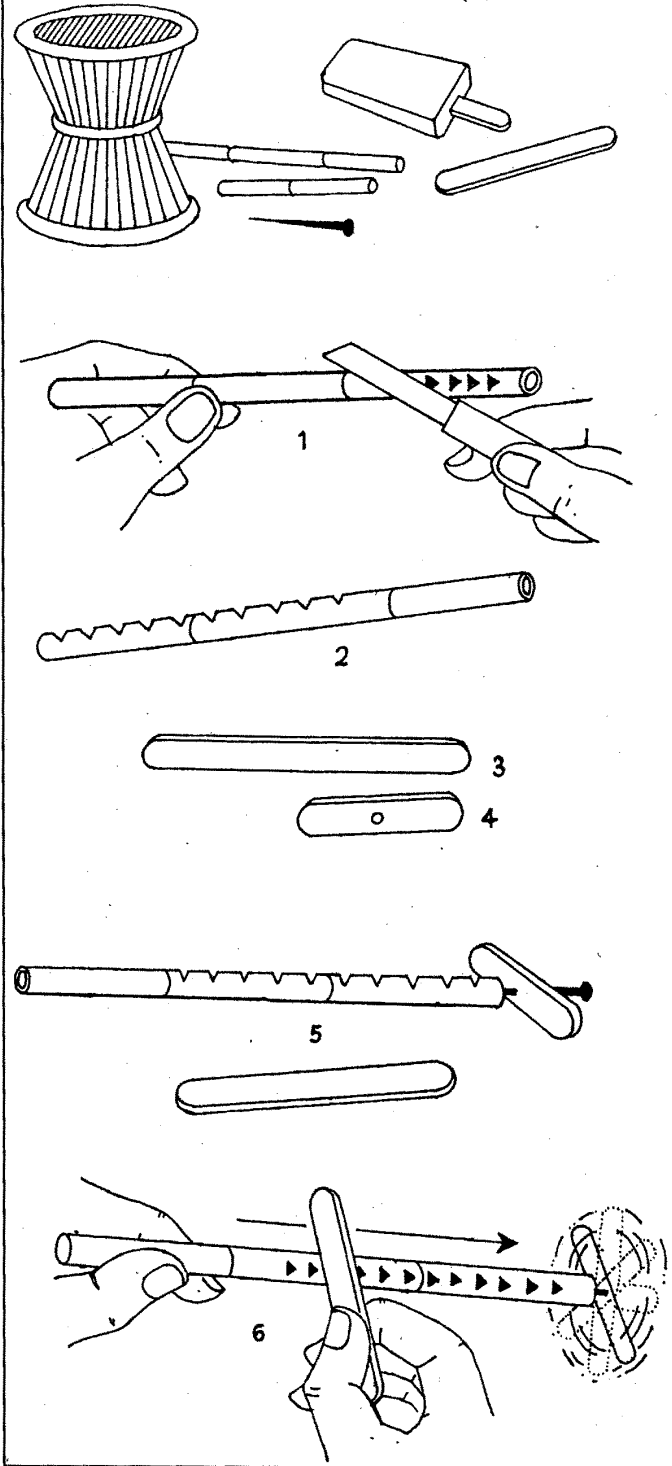
२. दुसरी पाणचक्की बनवण्यासाठी सिगरेटच्या खोक्याचा बाहेरचा भाग घ्या (चित्र ६). तो लांबीच्या बाजूने अर्धा कापा (चित्र ७). खोक्यावरच्या दुमडलेल्या भागाचा वापर करून पाण चक्कीची तीन पाती तयार करा. पाती कापून समान लांबीची करा आणि चिकटवा (चित्र ८). आता खोक्याच्या मधोमध ६ से.मी. लांब रीफिलचा तुकडा घालून चिकटवा (चित्र ९). रीफिल बेअरिंगचे काम करेल. आता रीफिलमध्ये एक लांब सुई घाला (चित्र १०) सुईची दोन्ही टोकं पकडून पाणचक्कीवर जोरात फुंकर मारा किंवा ती पाण्याच्या धारेखाली धरा. पाणचक्की जोरात फिरेल (चित्र ११).

## TWIN TURBINES

Both these turbines work very well and are very easy to make.

Take the plastic lid of any round tin. A pan masala tin lid is ideal Fig(1). Mark out six equally spaced lines on its rim. Cut these lines and about 1 cm. of the perimeter Fig(2). Offset the cut portions to make the blades of the turbine. Make a hole in the centre of the lid and press fit a 2 cms. long piece of used ballpen refill in it Fig(3). Put a long needle inside the refill bush to complete the turbine Fig(4). Hold the turbine under a water stream and see it spin Fig(5).

For the second turbine take the outer cover of a cigarette pack Fig(6). Cut it into half its length Fig(7). Using the existing creases fold three equally spaced blades. Trim the blades into equal size and stick them Fig(8). Affix a 6 cms. long used ballpen refill through the centre using some glue Fig(9). Put a long needle through the refill for the axle Fig(10). Hold the two ends of the needle and blow or else keep the turbine under a stream of water and see it spin Fig(11).



### जादूचा पंखा

जवळजवळ १०० वर्षे या मजेदार खेळण्याचं कार्य कसं चालत असेल हा विचार लोकांना गोंधळात टाकत आहे. एक २५ से.मी. लांबीची वेताची काडी किंवा जुने स्केचपेन घ्या. एका धारधार चाकूने त्यावर खाचा करा (चित्र १). खाचा पाडलेली काडी चित्र क्र. २ मध्ये दाखवली आहे. चित्र क्र. ३ मध्ये दाखवलेली आइस्क्रीमची काडी खाचा घासायला उपयोगी पडेल. दुसऱ्या आइस्क्रीमच्या काडीच्या ३ सेंमी लांबीच्या तुकड्यापासून पंख्याचे पाते तयार करा (चित्र ४). आता एक टाचणी किंवा खिळा घेऊन पात्याला भोक पाडा आणि त्याच भोकातून ती टाचणी किंवा खिळा वेताच्या काडीत/स्केचपेनमध्ये घुसवा (चित्र ५). टाचणी किंवा खिळा पात्यात थोडा सैल ठेवा. आता वेताच्या काडीचा/स्केचपेनचा मागचा भाग डाव्या हातात धरून उजव्या हातात आइस्क्रीमची काडी पकडा आणि खाचांवरून मागे-पुढे करा. पंख्याचे पाते एका दिशेने फिरायला लागेल (चित्र ६). अंगठा आणि बोटांचा दबाव बदलून तुम्ही पंखा फिरण्याची दिशा बदलू शकता. काडीत तयार झालेली उभी आणि आडवी कंपने सारख्या वारंवारतेची आणि आयामाची नसतात. त्यामुळे काडीत आणि पर्यायाने पिनमध्ये अंडाकृती कंपने तयार होतात. बोटांच्या दाबामुळे ही कंपने घड्याळ्याचे काटे फिरण्याच्या दिशेने किंवा त्याच्या विरुद्ध दिशेत असतात. त्यामुळे पंखा त्या त्या दिशेने फिरतो. त्यामुळे पंखा गोल फिरतो.

### MAGIC WINDMILL

This windmill is essentially a propellor on a notched stick. Its working has puzzled and baffled people for over a century. Take a 25 cms. long reed stick, or even a used sketch pen, and cut notches on it using a knife or a triangular file Fig(1). The notched stick is shown in Fig(2). The ice-cream stick shown in Fig(3) is used to stroke the notches. Make a small propellor about 3 cms. long from another ice-cream stick Fig(4). Put a loose pin or nail through the propellor hole and fix it at the end of the notched stick Fig(5). Holding your forefinger on the far side of the notched stick and your thumb on the near side, stroke the ice-cream stick back and forth on the notches. The propellor will turn in one direction Fig(6). Now loosen your forefinger and let your thumb press against the stick, stroking the stick back and forth all the while. The propellor will now turn in the opposite direction. The horizontal and vertical vibrations of the notched stick are not the same frequency and amplitude. The resulting vibrational motion of the stick and thus of the pin is elliptical. Depending on the finger pressure and the side which is rubbed, these elliptical vibrations can be clockwise or anti-clockwise. The friction between the pin and the propellor sets the propellor in motion.